

## **ABSTRACT**

This thesis deals with design optimization of existing product (kitchen scale) for better improvement by using Boothroyd-Dewhurst Design for Assembly (DFA) Methodology. The objective of this thesis is to generate a new design of kitchen scale that consider the matter of parts elimination, cost estimation, and design efficiency (DE). The thesis describes the Boothroyd-Dewhurst DFA method in obtaining the suggestion for redesign of the parts evaluated. The strategy of evaluating the existing design is first to choose the available product in the market in order to solve a problem. The product chosen were then disassembled into several families or sub-assemblies. This is for understanding how the parts functioning during normal operating mode. After that, each parts been critics and study if there is a chances for redesign. Finally, referring to suggestion from Boothroyd-Dewhurst DFA method, the new parts design are generated. From the results, it is observed that the analysis using Boothroyd-Dewhurst DFA method is easier for determine the parts to be redesign. The acquired results utilizing the new design are much more efficient then the original design after the evaluation due to maximum reduction of components like screw and fasteners. However, reducing the parts not always meant that the design are being optimize. There are much more things to consider like the manufacturing process required to produce the new design. Therefore, the concept of concurrent engineering (CE) is important to have designers and production engineers way of thinking in redesigning the new parts or components.

## ABSTRAK

Tesis ini membentangkan penyelidikan menggunakan kaedah Design for Assembly (DFA) Boothroyd-Dewhurst dalam mengoptimumkan rekabentuk produk sedia ada di pasaran. Objektif tesis ini ialah menghasilkan rekabentuk baru bagi produk penimbang dapur dengan mengambilkira isu bilangan komponen, anggaran kos, dan kejituan rekabentuk. Tesis ini melihat bagaimana kaedah DFA Boothroyd-Dewhurst begitu berkesan dalam mencadangkan komponen yang berpotensi untuk diubah-suai. Strategi dalam menilai potensi rekabentuk sedia ada bermula dengan pemilihan produk yang sesuai dan berpotensi untuk dibangunkan. Kemudian, produk yang dipilih akan di leraikan mengikut kategori yang tertentu bagi memudahkan proses pemahaman cara produk berfungsi. Selepas itu, setiap komponen akan dikaji dan dikritik mengenai cara pemasangan dan pengendaliannya merujuk kepada kaedah DFA Boothroyd-Dewhurst tadi. Akhirnya, proses rekabentuk komponen baru dapat dilaksanakan hasil dari data dan cadangan daripada kaedah DFA Boothroyd-Dewhurst. Daripada kajian ini, dapat dikatakan bahawa kaedah DFA boothroyd-Dewhurst amat berkesan dan dapat memudahkan proses rekabentuk komponen dalam mengoptimumkan prestasi sesebuah produk. Keputusan akhir menunjukkan kos produk, bilangan komponen dan kejituan rekabentuk dapat dioptimumkan dengan cara pengurangan komponen penyambungan seperti skru dan pin. Namun, pengurangan bilangan komponen dalam proses rekabentuk baru tidak semestinya bermakna ianya dapat mengoptimumkan sesuatu produk itu. Hal ini kerana, banyak lagi faktor yang perlu diambil kira dalam menghasilkan produk baru seperti proses pembuatan komponen baru. Oleh itu, konsep '*Concurrent Engineering*' (CE) itu sendiri amat penting dimana pandangan dan pemikiran seperti seorang jurureka dan jurutera pengeluaran harus diberiperhatian selari dengan proses ubah-suai dan rekabentuk produk baru.